

Keio University



宇宙輸送技術を支える人材の育成 アカデミアを支えるための提言

慶應義塾大学理工学部機械工学科

松尾亜紀子

日本における大学の実情

- 2004年の国立大学法人化以降、国立大学の運営費交付金は毎年1%ずつ削減
⇒ 工学部系の研究室への研究費は減少へ
- 上記交付金の削減に加え、学長裁量経費の運用が活発化
⇒ 工学部系の研究室への研究費は減少へ
- 文部科学省及び他省庁の各種競争的資金が増えることで、研究テーマは、国(政府)の施策に沿った(似たような)内容へ
⇒ 日本国における研究テーマの多様性が失われること
⇒ 競争の元、特定の研究への資金集中が懸念されることへ

宇宙輸送系研究における実情

- 宇宙工学は輸送系研究だけではない
 - 衛星開発、通信(IT応用分野)、月面上の開発(アルテミス計画)など多様な研究分野やプロジェクトが存在
 - 宇宙へのアクセスの確保は、数多くある宇宙工学の一部
- 宇宙輸送工学の研究は人気か？
 - ✓ 学生の興味はあるものの、学術的にはやや難易度は高い(古典的物理に則った学問の発展 ≠ 目新しさは無い)
 - 流体力学、熱力学、燃焼工学、材料工学、etc...
 - ✓ 若年層の人口減少に伴う、優秀な学生の取り合い
 - ✓ 情報工学等(他の研究分野)の人気

大学における宇宙輸送系研究

- 宇宙輸送の研究は、基本的に大型研究(物理的・金銭的・特殊)
 - 大学の一研究者が、個人的に研究を進めるには不向き(連携が必要)
 - 地上での実証実験は困難(実験施設・観測装置)
 - アカデミアとしては、参画できる大型の研究プロジェクトが必要
 - 研究プロジェクト主催側にとっては
 - ⇒学生の参画により、プロジェクト参加要員の確保と将来の人材育成
- 産業界・ベンチャーとの協業(共同研究)
 - アカデミアの成果を生きた実証の場へ展開することで、成果を社会へ還元
 - 学生が産業界(ベンチャー)へ参画することで人材供給へ貢献
 - 大学の日程に依存したスケジュールとなることでスピード感の違い
- プロジェクトによる実践的な教育を通じて、即戦力人材育成

Computational Fluid Dynamics (CFD) の価値

地上での実証が難しい大規模実験を、まず数値的に実験

- コンピュータシミュレーションは、宇宙工学の分野だけでなく、ものづくりの全ての工程において、必須の技術
- 特に、地上での実証が困難な宇宙輸送系の実験においては、CFDの利用価値は高い
- 現在、開発のかなりの工程はコンピュータシミュレーションの援用による作業となっている
- コンピュータシミュレーションの技術は、DXやITの技術と通じるところが多く、今後の様々な開発の場において、応用が期待できる
- 講演会の場においては、実験とCFDの研究発表の差は、研究装置の違い程度でしかない

Computational Fluid Dynamics (CFD) の価値

地上での実証が難しい大規模実験を、まず数値的に再現



アカデミアを支えるための提言 1/2

- 輸送系学術研究の維持・強化は今後の展開からも必要
 - 研究者・技術者の育成は途切れることなく、継続的に
 - 一度離れても時期が来たら戻り、人材の供給源となる
- 真に新規性を持つ研究内容は、学术界から生まれる(例:RDE)
 - ある程度、研究内容の選択に自由がある環境が必要
 - 紐付きでは無い研究費の中で、自由な発想と挑戦が生まれる
 - 自由な発想を認め、過度に競争をさせない研究費の獲得

アカデミアを支えるための提言 2/2

- JAXAのFA機能への期待
 - JAXAの目利きによる、先導的研究の推進(米国的)
 - 将来の人材確保のためにも広く(薄く)の観点も必要
- 大型研究プロジェクトへの本格的参画
 - アカデミアを鍛える(Kプロ等)
 - 人材(学生)が経験を積むことで、即戦力の育成
- ベンチャー企業との協業による効果
 - 技術力の支援(陳腐化を防ぎ、最新情報を提供)
 - 知見の社会還元(商品・サービスへの貢献)

日本の民間機輸送機が完成した後は

- アカデミアの学術研究のための打ち上げ機会を提供(or 安価)
- 打ち上げる装置・機器の開発へ注力を可能とする環境整備
 - 現状のロケット打ち上げ(ISAS)のプロジェクトには、
参画するアカデミアの努力が多大
- 国際的競争力向上のため
 - 他国に類を見ない研究環境の提供による学術成果アップ
 - 将来技術の芽を育成することで、分野の魅力アップ
 - 若手人材を引きつけ、挑戦的分野において活躍する土壌作り
 - レガシー ⇒ ベンチャー